

## MicroPatent® PatSearch Fulltext: Record 1 of 1

Reference: YK

Search scope: US Granted US Applications EP-A EP-B WO JP (bibliographic data only)

Years: 1981-2007

Application No.: 04126403

[Go to first matching text](#)

**JP5326471 A**  
**METHOD FOR CLEANING SEMICONDUCTOR**  
**DEVICES**  
**SONY CORP**

### Abstract:

**PURPOSE:** To surely prevent particle contamination by keeping a wafer held on a wafer holder in a wafer chamber during a cleaning operation for the interior thereof through the introduction of gas and forced exhaust.

**CONSTITUTION:** A wafer 20 is held on a rubber 11 of the wafer setting face 12 of a wafer holder 8 in a way that it is freely detachable; the wafer 20 is previously coated with adhesive 21 effective in adsorbing dust. The wafer holder 8 with the wafer 20 held thereon is placed in a wafer chamber 7. The chamber 7 is shut, and subsequently a first and second cleaning cycles are alternately repeated. In the first cleaning cycle, gas such as N<sub>2</sub> gas, while being introduced, is forcedly exhausted while the wafer holder 8 is being rotated at a high speed; in the second cleaning cycle, gas is introduced and further forcedly exhausted. Thus particles are discharged together with N<sub>2</sub> gas through the forced exhaust. The wafer 10 is then introduced into an ion implanting apparatus to manufacture a semiconductor device.

[loading drawing]

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Jepic

**Inventor(s):**  
 HORIUCHI ATSUSHI

**Application No.** JP1992126403A **Filed** 19920519 **Published** 19931210

**Original IPC(1-7):** H01L0021304  
 H01J0037317 H01L0021265

### Current IPC-R:

	invention	additional
Advanced	H01L0021265 20060101	
	H01L0021265 20060101	
	H01L0021304 20030101	

Core	invention	additional
	H01L002102 20060101	

**Priority:**

JP1992126403A 19920519

**Patents Citing This One** No US, EP, or WO patent/search reports have cited this patent.

No data available



For further information, please contact:

[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)



Home



Search



List



Back to  
Record

## MicroPatent® PatSearch FullText: Record 1 of 1

Family of JP5326471A

[How It Works](#)

---

No additional family members are found for this document

---



Home



Search



List



Back to  
Record

---

For further information, please contact:

[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 5 - 3 2 6 4 7 1

(43) 公開日 平成 5 年 (1993) 12 月 10 日

(51) Int. Cl. <sup>3</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/304	3 4 1	8728-4 M		
H 0 1 J 37/317		B 9172-5 E		
H 0 1 L 21/285		8617-4 M	H 0 1 L 21/285	D
審査請求 未請求 請求項の数 2				(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平 4-126403

(22) 出願日 平成 4 年 (1992) 5 月 19 日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 16 丁目 7 番 35 号

(72) 発明者 堀内 淳

東京都品川区北品川 16 丁目 7 番 35 号 ソニー

株式会社内

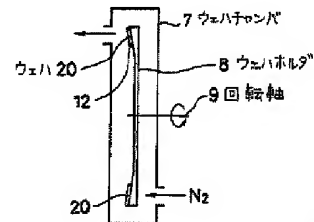
(74) 代理人 弁護士 松隈 秀盛

(54) 【発明の名称】 半導体製造装置のクリーニング方法

(57) 【要約】

【目的】 パーティクル汚染を効果的に回避する。

【構成】 ウェハチャンバ 7 内のクリーニングを、ウェハホルダ 8 にウェハ 20 を配置して行う。



本発明クリーニング方法の一実施例態様の説明図

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウェハチャンバ内に気体導入と強制排気とを行ってウェハチャンバ内のクリーニング作業を行う半導体製造装置のクリーニング方法において、上記クリーニング作業を、上記ウェハチャンバ内のウェハホルダに、ウェハを装着させた状態で行うことを特徴とする半導体製造装置のクリーニング方法。

【請求項2】 ウェハ表面に粘着剤が被着されていることを特徴とする請求項1に記載の半導体製造装置のクリーニング方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、イオン注入装置等の半導体製造装置のクリーニング方法に係わる。

## 【0002】

【従来の技術】 半導体製造装置としての例えばイオン注入装置は、図5にその一例の概略構成図を示すように、イオン源1において、ガスボックス2から送られたイオン原料ガスを用いてイオン生成を行い、これをビーム引出し加速手段3によってイオンビームとして取出し、質量分析磁石4によって所要のイオンを分析抽出してこれを2次加速管5によって加速し、偏向・走査部6によって偏向してウェハチャンバ7内に配置された回転軸8上のウェハホルダ（回転ディスク）8上に装着した半導体装置を製造するためのウェハ、あるいは基板上に半導体層が形成されたウェハ等の半導体装置形成用のウェハに照射させて目的とするイオン注入を行うようになされている。

【0003】 ウェハホルダ8は、図6にその正面図を示し、図7に要部の断面図を示すように、回転ディスクよりなり、その外周部に複数枚の半導体装置形成用ウェハ10が配置装着される例えば傾斜したウェハ配置面12が設けられてなる。

【0004】 このようなイオン注入装置において、より特性に優れ、より微細化された目的とする半導体装置を、歩留りよく製造する上で、塵埃による汚損いわゆるパーティクル汚染が深刻な問題となってきた。

【0005】 このため、ウェハチャンバ7内のパーティクルの排除も問題となるところである。

【0006】 このパーティクルの発生源は、例えばチャンバ内の摺動部からの塵埃の発生、イオン注入時のウェハチップング等が考えられる。

【0007】 そこで、この種半導体製造装置においては、パーティクル汚染対策として例えばそのイオン注入作業に先立って、すなわち、目的とする半導体装置を作成するための半導体装置形成用ウェハをウェハチャンバ7に配置する前に、チャンバ7内を言わば非接触クリーニングするシーケンスが組込まれる。

【0008】 このシーケンスすなわち非接触クリーニング作業は、図8に示すように、ウェハチャンバ7を開じ

チャンバ7内の回転ディスクよりなるウェハホルダ8を高速回転させながら、気体例えばN<sub>2</sub>ガスの導入を行って後、強制排気すなわち真空吸引を行う第1のクリーニングと、ガス導入を行いつつ同様の強制排気を行う第2のクリーニングとを交互に繰り返して連続行って、その後チャンバ7を開放し、目的とする半導体製造用ウェハ10をウェハホルダ8の配置面12上に装着するという態様が繰られる。

【0009】 上述の非接触クリーニングは、回転ディスクすなわちウェハホルダ8の背面から例えばN<sub>2</sub>ガスを吹き込んで、ウェハホルダ8の高速回転によって乱流を発生させ、これによって舞い上がったパーティクルをN<sub>2</sub>ガスと共に外部に強制排気させるというものである。

【0010】 ところが一般にウェハホルダ8には、図7に示すように、半導体装置形成用ウェハ10の装着配置面12に、半導体ウェハ10を安定に密着保持することができるよう、シリコン系ゴム等のラバー11が設けられていることから、このラバー11に上述のクリーニング作業で舞い上がったパーティクルが付着してしまつて、上述の非接触クリーニングでは、この付着したパーティクルを除去することが困難となる。

【0011】 そして、このようにウェハホルダ8の半導体装置形成用ウェハ10の配置面12にパーティクルが付着すると、このクリーニング後に、ウェハホルダ8のウェハ配置面12上に半導体装置形成用ウェハ10を装着配置したとき、このウェハ10の裏面にこのパーティクルが転写し、ウェハ10の汚損や、次工程にパーティクルが持ち込まれることによる次工程でのパーティクル汚染が問題となってくる。

## 【0012】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上述したイオン注入装置等の半導体製造装置のクリーニングにおいて、ウェハホルダの半導体素子形成用ウェハの配置面にパーティクルが付着することによる問題の解決をはかる。

## 【0013】

【課題を解決するための手段】 本発明は、図1にその一実施態様を示すように、ウェハチャンバ7内に気体導入と強制排気とを行ってチャンバ7内のクリーニング作業を行う半導体製造装置のクリーニング方法において、そのクリーニング作業を、ウェハチャンバ7内のウェハホルダ8にウェハ20を装着した状態で行う。

【0014】 また、本発明は図2にその断面図を示すようにウェハ20として、その表面に粘着剤21が被着された構成とする。

【0015】 ウェハ20は、実際には半導体製造に用いるウェハとは別のウェハ例えばこのウェハと同一の半導体ウェハ等によって形成し得るものもその結晶性等に問題があって、半導体装置には使用不向きなウェハを用い、半導体製造用ウェハと同一形状を有するウェハを用い

得る。

【0013】

【作用】上述したように、本発明ではウェハチャンバ7内のクリーニング方法、特に気体の導入と強制排気による非接触クリーニングを、ウェハチャンバ7内のウェハホルダ8の半導体装置形成用ウェハの配置面にウェハ20を装着した状態で行うので、このクリーニングに際して舞い上がったパーティクルがウェハホルダ8の少なくともウェハの配置面に付着することか回避される。

【0017】したがって、このクリーニング後に目的とする半導体装置形成用ウェハに対してその半導体装置を製造するための処理例えばイオン注入を行うべくウェハホルダ8上のウェハ20に就いてこの半導体装置形成用ウェハを配置したときに、この半導体装置形成用ウェハにパーティクルが転写付着されることが回避され、このウェハの汚損、パーティクルの次工程への持ち込みが回避される。

【0018】そして、ウェハ20が、表面に粘着剤21を被着した構成とすることによって、クリーニング作業中に舞い上がったパーティクルが効率よくウェハ20の粘着剤21に吸収されることから、よりパーティクルの実質的排除を効果的に行うことができる。

【0019】

【実施例】本発明を複数枚の半導体装置形成用ウェハに対してイオン注入を行ういわゆるバッチ方式のイオン注入装置に適用する場合の一実施例について説明する。

【0020】このイオン注入装置は、例えば図5〜図8で説明したと同様の構成を採る。

【0021】そして、本発明においても、そのウェハチャンバ7内に、目的とする半導体装置形成用ウェハを配置するに先立って非接触クリーニングを行う。

【0022】本発明においては、このクリーニングにおいて、図1及び図3に示すように、そのウェハホルダ8のイオン注入作業時にウェハ配置面12上に目的とする半導体装置形成用ウェハに非ざるも、このウェハと同一形状寸法の例えば半導体ウェハよりなるウェハ20を配置する。尚、図1及び図3において図8及び図7と対応する部分には同一符号を付して重複説明を省略する。

【0023】ウェハホルダ8には、通常、図4に示すように、半導体装置形成用ウェハの配置部12に、ウェハをその周縁で保持するフック部が頭部に設けられたクラブピン13が例えば回転自在あるいは着脱自在に配置されて半導体装置形成用ウェハを、ウェハホルダ8の所定位置、すなわちウェハ配置面12上のラバー11上に保持できるようになされている。

【0024】本発明においては、このクラブピン13をもって半導体装置形成用ウェハに換えてウェハ20を配置面12上のラバー11上に配置する。

【0025】ウェハ20上には、図2に示すように予め粘着剤21が被着される。この粘着剤21は、周知のゴ

ミ吸着用粘着剤例えば半導体装置のクリーニングルームにおいて廃物等のゴミ付着を排除するマットに用いられる粘着剤等の塵埃吸着効果のある粘着剤を用い得る。

【0026】この粘着剤21は、ウェハ20の周縁より、例えば10mm内側に外周縁が位置するように被着され、このウェハ20をクラブピン13によって保持させたとき、このクラブピン13に粘着剤21が付着することがないようになされる。

【0027】そして、この状態で、図8で説明したと同様に非接触クリーニングを行う。すなわち、ウェハチャンバ7を閉じチャンバ7内の回転ディスクよりなるウェハホルダ8を高速回転させながら気体例えばN<sub>2</sub>ガスの導入を行って後、強制排気すなわち真空吸引を行う第1のクリーニングと、ガス導入を行いつつ同様の強制排気を行う第2のクリーニングとを交互に連続繰り返し行う。

【0028】このようにして回転ディスクすなわちウェハホルダ8の背面から例えばN<sub>2</sub>ガスを吹き込んでウェハホルダ8の高速回転によって乱流を発生させ、これによって舞い上がったパーティクルを強制排気によってN<sub>2</sub>ガスと共に外部に排出させる。

【0029】その後、チャンバ7を解放し、ウェハ20を取り外し図6及び図7に示すように目的とする半導体装置形成用ウェハ10を、ウェハホルダ8上の所定の配置面12上に同様に例えばクラブピン13によって保持する。

【0030】そして、図5に示すようにイオン注入装置をもってウェハ10にイオン注入を行って半導体装置の製造作業を行う。

【0031】このように本発明方法では、ウェハチャンバ7内のクリーニング時に気体の導入と強制排気による非接触クリーニングを、ウェハチャンバ7内のウェハホルダ8の、半導体装置形成用ウェハの配置面12にウェハ20を装着した状態で行うので、クリーニングに際して舞い上がったパーティクルがウェハホルダ8の少なくともウェハ配置面12に付着することがない。

【0032】したがって、このクリーニング後に半導体装置形成用ウェハ10をウェハ20に代えて配置してこれに対する処理この例ではイオン注入を行ったときに、この半導体装置形成用ウェハ10にパーティクルが転写されることが回避され、また次工程に持ち込まれることも回避される。

【0033】そして、ウェハが、表面に粘着剤21を被着した構成とるときは、より粘着剤21へのパーティクルの吸着効果によってパーティクルの排除を効果的に行うことができる。

【0034】尚、上述した例においてはイオン注入装置に本発明を適用した場合であるが、バッチ方式によって複数枚のウェハをウェハチャンバ内に配装した構成を採る各種半導体装置の製造装置に本発明を適用することが

できる。

【0035】

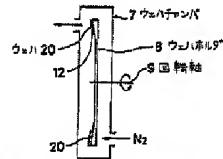
【発明の効果】上述したように本発明方法では、ウェハチャンバ7の非接触クリーニングにおいて、目的とする半導体装置形成用ウェハ10を配置する位置に、他のウェハ20を配置して行うことによってパーティクルがウェハ10の配置部12に付着することによるパーティクル汚染を効果的に回避できる。

【0036】さらに、このウェハ20に粘着剤21を設けた構造とすることによって、パーティクルの排除をより高めることができ、目的とする半導体装置のパーティクル汚染による特性劣化、不良品の発生を効果的に回避でき、歩留りの向上をはかることができる。

【図面の簡単な説明】

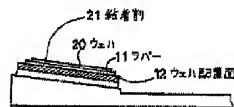
【図1】本発明によるクリーニング方法の一実施態様の

【図1】



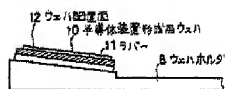
本発明クリーニング方法の一実施態様の説明図

【図3】



本発明方法におけるウェハ配置状態の断面図

【図7】



ウェハホルダの断面図

説明図である。

【図2】本発明方法に用いるウェハの一列の断面図である。

【図3】本発明方法でのウェハ配置状態の断面図である。

【図4】本発明方法のウェハのウェハホルダへの配置状態を示す平面図である。

【図5】イオン注入装置の概略構成図である。

【図6】ウェハホルダの正面図である。

【図7】ウェハホルダの断面図である。

【図8】従来のクリーニング方法の説明図である。

【符号の説明】

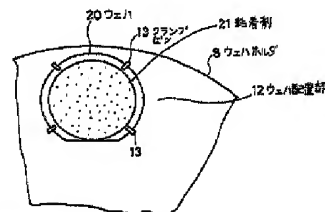
7 ウェハチャンバ 8 ウェハホルダ 20 ウェハ 21 粘着剤

【図2】



本発明方法に用いるウェハの断面図

【図4】

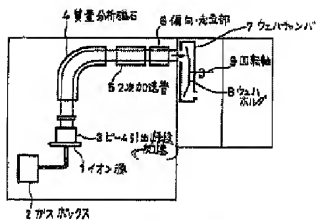


本発明方法に用いるウェハが配置された状態のウェハホルダの受容面の平面図

(5)

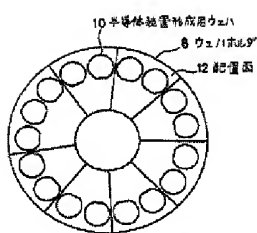
特開平 5-326471

【図 5】



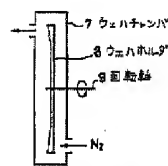
イオン注入装置の概略構成図

【図 6】



ウェハホルダの正面図

【図 8】



クリーニング作業の説明図